International Science Journal of Education & Linguistics
2022; 1(3): 107-119
https://isg-journal.com/international-science-journal-of-education-linguistics/
doi: 10.46299/j.isjel.20220103.11
ISSN: 2720-684X

ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ОСВІТНІХ СИСТЕМАХ УКРАЇНИ, ЗАХОДУ І РЕСПУБЛІКИ КОРЕЯ

Олександр Кім[1]
[1]Харківська спеціалізована школа I-III ступенів № 181 «Дьонсурі», м. Харків, Україна
ORCID ID: 0000-0002-9570-5243
Електронна адреса: kim.sungdai@yahoo.com

Для цитування цієї статті:
Олександр Кім. Інтеграційні процеси в освітніх системах україни, заходу і республіки корея. International Science Journal of Education & Linguistics. Vol. 1, No. 3, 2022, pp. 107-119. doi: 10.46299/j.isjel.20220103.11.
Надійшла до редакції: 20 липня 2022 р.; **Схвалено:** 27 липня 2022 р.;
Опубліковано: 01 серпня 2022 р.

Анотація: Провідною тенденцією розвитку освітніх систем у світі на разі є використання інтеграційних технологій з поєднанням матеріалу з різних навчальних дисциплін. У вітчизняній і західній освіті розробки у цьому напрямі вперше сформувалися у вигляді освітньої технології STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Подальші дослідження виявили доцільність долучення також і предметів гуманітарно-естетичного циклу, що призвело до появи більш розширеної технології STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics). Паралельно із зусиллями вітчизняних і західних педагогів у напрямі інтеграції, вчителі і науковці Республіки Корея розробили інтеграційну технологію, яка у публікаціях європейськими мовами визначається як «конвергенція», але в оригінальній корейській семантиці більш коректно означає сполучення, синтез в освітньо-виховній діяльності. Керуючись в усіх сферах життя ідеологією музично-естетичного порядку Конфуція, яка є основою ментальності корейців від середньовіччя і дотепер, фахівці Південної Кореї у розробці навчальних програм з використанням інтеграційних технологій виходять з розуміння більш значущої ролі естетичної, перш за все – музичної складової в освітньому процесі. Крім того, об'єктом інтеграції вважаються не окремі випадкові уроки, а цілісні курси, що починаючи від 1991 р. призвело до створення інтегрованих дисциплін «Етичне життя», «Мудре життя» і «Радісне життя» із значною часткою естетичної компоненти у 1 і 2 класах початкової школи, а також інтегрованого курсу «Музика. Мистецтво» в 3-12 класах в обсягах, значно більших ніж у світовій освітній практиці. При цьому було встановлено, що долучення музично-естетичної компоненти сприяє більшій успішності у вивченні не тільки дисциплін гуманітарного циклу, але й математики, природничих наук і іноземних мов. Останнє значною мірою визначило підхід до вивчення

корейської мови у Харківській спеціалізованій школі І-ІІІ ступенів № 181 «Дьонсурі» з поглибленим вивченням корейської мови і культури, більшість учнів якої не є етнічними корейцями, і потребують додаткової мотивації до вивчення іноземної для них мови із складною, порівняно з англійською, морфологією і специфічним, унікальним за структурою, алфавітним але нелінійним письмом. Шляхом подолання названих ускладнень від моменту створення школи у 1998 р. було обрано використання інтеграційних методів з розпоширенням на тепер до форм, подібних до південнокорейської технології «конвергенція», що у даній роботі ілюстровано також на прикладі музично-орієнтованого інтегрованого уроку «Доля генія» із залученням матеріалів із царини поезії, драматургії, історії, кінематографу, етики, права, механіки і фізики.

Ключові слова: освіта, інтеграція, STEAM, конвергенція, ідеологія музично-естетичного порядку, музична освіта, естетична освіта.

---

1. Вступ

1.1. Технології STEM у сучасній освіті Заходу

Освітня технології STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), орієнтована на інтеграцію відомостей і понять з різних навчальних дисциплін, вважається одним із прогресивних напрямів.

Автори розробки «STEM: основні поняття та підходи» [1] визначають STEM-освіту як технологію формування та розвитку в учнів «розумово-пізнавальних і творчих якостей», рівень яких є відповідним за «конкурентоспроможність випускника на сучасному ринку праці, здатність і готовність до розв'язання комплексних задач: критичного мислення – творчості – когнітивної гнучкості – співпраці – управління – здійснення інноваційної діяльності». Головною метою STEM-освіти називають «реалізацію державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» задля посилення розвитку науково-технічного напряму у навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях, створення науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді й професійної компетентності науково-педагогічних працівників».

V. Lakshminarayanan і A.C. McBride [2] до методів STEM-освіти відносять: базування педагогічної техніки на освітніх дослідженнях і даних, а не на традиціях і історії; поширення та копіювання попередніх результатів; адаптацію нових технологічних засобів для покращення навчання. На думку дослідників оптимальне використання нових технологічних інструментів покращить навчання учнів, дозволить викладачеві адаптувати свої заняття відповідно до індивідуальних потреб учня, а також буде корисним для роботи з великою кількістю учнів.

Автори роботи «Sparking Innovation in STEM Education with Technology and Collaboration» [3] вважають навчальні ігри багатообіцяючою моделлю для покращення навчання учнів у освіті STEM, яка не лише покращуює знання змісту, але й мотивацію, мислення та творчі навички, і рекомендують педагогам і політикам розглянути можливість використання їх для покращення результатів навчання STEM, навичок вирішення проблем і мотивації. Зауважено, що розробка ігор веде до навіть глибшого навчання, ніж просто їх використання в навчальних цілях.

Застосування IT-технологій у STEM-освіті є темою дослідження латвійських фахівців «Technology as a Tool in STEM Teaching and Learning» [4]. Автори наголошують, що і вчителі, і учні використовують IT-технології переважно репродуктивно як споживачі інформації, а не як продуктивні розробники знань, роблячи висновок про те, що вплив конкретних IT-технологій на освіту STEM все ще є переважно тимчасовим.

Шляхом вирішення проблем, які існують на сучасному етапі розвитку у STEM-освіті, автори дослідження «Developing a Rhetoric of Aesthetics: The (Often) Forgotten Link Between Art and STEM» [5] вбачають долучення естетичної компоненти в рамках технології STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics), зазначаючи, що математики, можливо, більше, ніж науковці, говорять про красу, елегантність і простоту в тому, що вони цінують у своїй роботі, але естетика аж ніяк не обмежується сферою науки та математики – інженери та інформатики говорять про свою роботу також і в естетичному плані.

Південнокорейський педагог Те Чін-мі [6] називає освітню політику STEAM, розроблену урядом Республіки Корея найпередовішою освітньою політикою в міжнародному співтоваристві, зазначаючи що виховання творчих талантів у сучасному суспільстві використовує освіту конвергенції, яка заохочує консолідацію та обмін з іншими дисциплінами, наголошуючи на широкому «органічному зв'язку» з мистецтвом і гуманітарними науками, соціологією, економікою, правом, політикою та культурою. Слід при цьому зазначити, що згадана Те Чін-мі «освіта конвергенції» не є результатом адаптації західних технологій STEM/STEAM до реалій освіти у Південній Кореї, але являє собою природний розвиток власної національної освітньої системи.

1.2. Технології конвергентної освіти в Республіці Корея

Починаючи з середньовіччя і дотепер у політиці, культурі, науці і виробництві в Кореї провідну роль відіграє конфуціанство. При цьому зміст «Лунь Юй» (論語, Бесіди та дискусії) Конфуція [7] і «Ші-цзи» (史記, Історичні нотатки) Сима Цянь [8] свідчить, що важливою складовою конфуціанської філософії є уявлення про музично-естетичний порядок і гармонію в природі та у всьому Всесвіті, які також повинні втілюватися в міжособистісних стосунках і

діяльності. У галузі освіти це відбилося у тому, що починаючи вже від першого Закону про освіту від 31.12.1949 р. [9] в Республіці Корея було ініційовано значні заходи з інтеграції навчальних дисциплін, що в рамках чинної Шостої (1991 р.) і Сьомої (1997 р.) директив навчального плану [10] відбилося у запровадженні інтегрованих дисциплін «Етичне життя», «Мудре життя» і «Радісне життя» із значною часткою естетичної компоненти у 1 і 2 класах початкової школи, а також інтегрованого курсу «Музика. Мистецтво» в 3-12 класах в обсягах, значно більших ніж у вітчизняній і західній освітніх системах.

На разі вчені-педагоги Республіки Корея розуміють розвиток музичної та естетичної освіти через використання методу конвергенції.

Слід зазначити, що власне слово «convergence» використовується тільки в перекладі наукових робіт англійською мовою. Оригінальна назва корейською мовою 융합교육 містить два слова: 융합 (сполучення, синтез) і 교육 (освіта/виховання). Порівняно з інтеграцією всередині одного циклу – естетичного щодо музично-естетичного виховання «конвергенція» означає «міжпредметну інтеграцію» [11] – зв'язок у дидактичному матеріалі предметів різних циклів: естетико-природничий, естетико-історичний, естетико-суспільний.

Корейські педагоги вбачають майбутнє освіти як прогрес у інтеграційних процесах. У навчанні підкреслюються органічні зв'язки між предметами задля сприяння зближенню людських ресурсів, необхідних для сучасного суспільства. Отже, в академічній сфері просуваються міждисциплінарні дослідження, межі та конвергенція культурного сектору стають все більш і більш окресленими. Міністерством освіти, науки і технологій ініційовано програму «Посилення конвергентної освіти талантів» [12]. Мистецька освіта характеризується як альтернативне підґрунтя вирішення освітніх і соціальних проблем [13]. Дослідження щодо розробки музично-орієнтованих програм конвергенції проводяться в початкових школах (1-6 класи) і нижній середній школі (7-10 класи).

Автори «Розробки конвергентних програм навчання для викладачів» [11] виділили такі методи мислення вищого рівня, як аналіз і синтез з точки зору доречності в реальних програмах.

Видатні дослідники конвергентної освіта в Республіці Корея Квон Су-мі [14], Шін Донг-хе, Кім Чонг-у, Кім Ре-йонг, І Чонг-вон, І Хьон-чу, І Чонг-мін [11] пояснили конвергентну форму навчання як «міжпредметну інтеграцію».

Мін Кьонг-чан у «Дослідженні конвергенції та конвергентної освіти» [15] визначає конвергенцію як «хімічну сполуку», що відмінна від «фізичної» інтеграції, і називає три типи зв'язків між дисциплінами: 통합 (інтеграція), 융합 (синтез) та 통섭 (інтерференція). Він наголошує на необхідності поєднання зусиль і обміні знаннями і досвідом спеціалістів різних галузей.

Автори доповіді «Розробка комплексної програми для розвитку творчості»

І Мі-кьонг, Вон Кванг-йон і Канг Пьонг-чік [16] своєю чергою підкреслюють, що в конвергентній освіті важливо мислити як учень, не обговорюючи умови конвергенції та інтеграції. Чо Хянг-сук [12] бачить мету конвергентної освіти у розвитку конвергентного мислення.

Те Чін-мі [17] зазначає, що розвиток креативного людського потенціалу використовує «синтез» освіти, наголошуючи на взаємодії та обміні з різними дисциплінами, широкому органічному зв'язку мистецтва з гуманітарними науками, соціологією, економікою, правом, політикою та культурою. Конвергентна естетична освіта, орієнтована на музику, може піти поза межі поєднання предметів мистецтва з іншими предметами, сприяючи конвергенції талантів і забезпечуючи можливість активізації учнями їх художньої творчості.

Програми конвергенції, орієнтовані на музику, складаються з «Дослідження про модель конвергенції літератури та музики при оволодінні пансорі» Кі Кьонг-сук [18] та «Методу конвергенційної освіти на основі мистецтва» Шін Чанг-шік [19]. Кі Кьонг-сук визначає пансорі (판소리) як комплекс, що містить різні художні елементи та структуровані уроки задля аналізу та розуміння складних елементів пансорі через літературу і музику.

Шін Чанг-шік розробив конвергентну програму, орієнтовану на музику на засадах математики та наукових принципів, основні завдання якої було сформульовано як:

- удосконалення уроків мистецтва з метою надати вихованцям різноманітні можливості мистецької освіти шляхом моделювання розумової діяльності та внутрішнього рівня свідомості завдяки сприйняття особою впливу зовнішніх чинників та суспільних форм спілкування, розвитку мистецьких умінь та реалізацію виховних моделей, які поєднують людські та фізичні ресурси суспільства;
- формулювання моделі конвергентного уроку задля покращання мистецької освіти через розробку та тиражування моделей уроків мистецтва та створення середовища для мистецької освіти, а також забезпечення мистецькими освітніми програми різних рівнів і форм у комбінування предметів мистецтва з іншими предметами.

Приклад орієнтованої на музику конвергентної програми «Разом зі світом», і вивчення можливості застосування його представлено у статті Нам Чі-йонг [13] конвергенції на основі музики».

Програма включає три розділи з відповідними тематичними елементами предметів «Музика. Мистецтво», «Географія», «Суспільствознавство», «Етичне виховання»:

- пісня народу банту:
- музичний елемент: спів із розумінням тексту, ритмів та акордів;
- географічний елемент: інформація про географію та культуру Танзанії, спів обрядових пісень і народних пісень;
- соціальні науки: довкілля і багата на ресурси південна півкуля Африки;
- африканська пісня:

- музичний елемент: спів пісні, знання її ритму і слів;
- географічний елемент: географія та культура Конго та Кенії;
- соціальні науки: довкілля і багата на ресурси південна півкуля Африки;
- пісні з різних країн:
- музичний елемент: спів пісні, знання її ритму і слів; розуміння світової пісенної культури;
- географічний елемент: глобальний;
- етичний елемент: різні культури; руйнування упереджень щодо інших культур.

За словами Кім Йонг-шік [20], конкретний процес розробки програми конвергенції на основі музики має виглядати так:

- розробка концепції програми, яка поєднує музику та інші предмети;
- розробка тематичної моделі програми на базі програми з музичного мистецтва;
- розробка базової моделі програми зі збільшенням часу та меж застосування програми;
- корекція та збагачення програми на основі з урахуванням досвіду її використання та наявних рекомендацій.

У Посібнику Кім Йонг-шік представлено приклад програми музично-орієнтованої конвергенції. Програма створена з урахуванням зміни текстів і створення простого ритмічного супроводу задля полегшення учням доступ до музичних курсів.

Освітня діяльність включає:

- вивчення життя, природних ресурсів і умов довкілля;
- складання твору про охорону природних ресурсів;
- гра та слухання пісні Ончхон-чхон (온천천 – притока річки Суйонг в Пусані) з акомпанементом інструментів. Тема твору, який має змінити текст Өнчон-чхон – природні ресурси в околицях садиби, яка тісно пов’язана з життям учня, при чому використання музичних інструментів спрямоване на формування екологічної свідомості.

Очікуваний ефект:

- здатність учнів самостійно навчитися використовувати музику у повсякденному житті та пізнавати роль і значення музики за допомогою діяльності поза рамками пошуку різноманітної музики, яка їм підходить;
- використання учнями своєї музики для вдосконалення їхніх рішень щодо зміни тексту пісні;
- зміцнення взаєморозуміння, поваги та турботи з іншими учнями через спілкуватися у процесі творчості.

Навчальна мета: врахування взаємозв’язку природних ресурсів і довкілля, здатність складання пісні про охорону природи.

На основі опитувальника Мун Е-сун [21] було визначено чинники, які можна зміцнити за допомогою художньої освіти:

- чинники креативності: чутливість, оригінальність, плинність, гнучкість, елегантність;
- особистісні чинники: довіра, відповідальність, розсудливість, співробітництво.

Під час тестування музично-орієнтованої конвергентної програми [22], було виявлено, що музичні конвергентні програми допомагають учням краще і глибше розуміти і виражати музику. У конвергентні програми на основі музики введено елементи з інших предметів, аби допомогти учням зрозуміти музику. Аналіз музики в поєднанні з історією, культурою, географією, науками та літературою, допомагає учням краще розуміти та виражати музику. Це, у свою чергу, сприяє кращому розумінню матеріалу з інших предметів та заохочує вивчати їх.

Аналізуючи план «Посилення конвергентного виховання талантів» Чо Хянг-сук [12] вважає спорідненими предметами науки, інженерію, математику, музику та образотворче мистецтво, а в деяких випадках мистецтво може включати також історію, корейську мову, англійську мову та географію. З уваги на це Чо Хянг-сук пропонує такі можливі методи конвергенції:
- орієнтований на мистецтво,
- науково орієнтований,
- технічна та інженерна спрямованість,
- науково-технічна спрямованість.

Щодо орієнтованого на мистецтво методу Чо Хянг-сук аналізує урок з енергоефективного будівництва, який учні вважали «важким і нудним». Та коли вчитель проаналізував послідовність виробничих дій з використанням елементів музики, увага та інтерес учнів значно зросли.

Як приклад музично-естетичної складової мистецтво-орієнтованого методу Чо Хянг-сук наводить K-Pop (케이팝) – музичний жанр у Південній Кореї з використанням елементів західної поп-музики, який згодом розвинувся в особливу музичну субкультуру, визнану серед молоді по всьому світу, яка також заохочує більше людей до вивчення корейської мови [12].

2. Впровадження конвергентних освітніх технологій у Харківській спеціалізованій школі І-ІІІ ступенів № 181 «Дьонсурі»

2.1. Школа «Дьонсурі»

Метою створення школи «Дьонсурі» у 1995 р. було відродження культурних і мовних традицій корейської громади Харкова й України. Починаючи з першого класу, разом із корейською і українською, у школі «Дьонсурі» викладається також і англійська мова – при повній відповідності програмі загальноосвітніх дисциплін, включаючи й точні науки, школа «Дьонсурі», де-факто, є школою з підвищеною роллю дисциплін гуманітарного циклу. Серед учнів школи етнічні корейці складають меншину – в середньому

1-2 учні у кожному класі. Отже, для більшості учнів корейська мова є іноземною, при чому, відносячись до аглютинативних, як і українська, є значно більш складною у вивченні, порівняно з англійською. Важливим елементом, який може посилити мотивацію учнів до вивчення корейської мови, є залучення ігрових форм, інтеграції з дисциплінами гуманітарно-естетичного циклу. Застосування названих засобів не було проблемою, зважаючи на те, що у перші роки існування школи викладачем корейської мови і музичного мистецтва був автор даної роботи, який має вищу музичну освіту. Протягом останніх років використання технологій інтеграції у школі відбувається вже на рівні STEAM і 융합교육 (конвергенції), прикладом чого може бути урок «Доля генія», який проводився як відкритий в рамках Науково-практичного семінару для вчителів музичного мистецтва «Формування уяви про музику як елементу ноосфери на уроках музичного мистецтва на прикладі впливу музичної класики на літературну, культурну, історичну і моральну традицію людства».

2.2. Структура уроку «Доля генія» з використанням технології конвергентної освіти.

Календарний план з музичного мистецтва для 6-го класу включає урок на тему «рондо», метою якого є ознайомлення учнів з творчістю Вольфганга Амадея Моцарта на прикладі рондо з «Маленької нічної серенади» та «Лакримози» з «Реквієму». На разі тривалість уроку складає дві академічні години.

На початку уроку наводиться визначення поняття «рондо» і приклади різних його форм, дається тлумачення терміну «Реквієм».

За основу викладання матеріалу уроку взято маленьку трагедію «Моцарт і Сальєрі» О. Пушкіна у перекладі українською М. Бажана. Повідомляється про те, що під враженням від цієї маленької трагедії Мілош Форман зняв відомий фільм «Амадей».

Цитуються наступні фрагменти трагедії:

Всі кажуть: правди на землі нема,
Та правди й вище теж нема. Мені
Це ясно так, немов звичайна гама...

Де ж правота, коли священний дар,
Коли безсмертний геній – не благанням,
Не саможертві, не палкій любові
І не труду дається в нагороду,
А осяває голову безумця,
Гульвіси марного?..

Що в нім за користь? Наче херувим,
Він декілька приніс нам співів райських,
Щоб, збуривши безкриле поривання
В нас, дітях праху, одлетіти геть!
Так одлітай же! Що скоріш, то краще.

Під час уроку демонструються фрагменти з трьох екранізацій трагедії «Моцарт і Сальєрі»:

- 1957 р. Телефільм-спектакль. Режисер-постановник – Л.С.Вив'єн.

У ролях: Моцарт – І. Смоктуновський, Сальєрі – К. Симонов;

- 1962 р. Телефільм-опера. Композитор – М. Римський-Корсаков. Режисер-постановник – В. Гориккер.

У ролях: Моцарт – І. Смоктуновський (співає С. Лємєшев), Сальєрі – П. Глєбов (співає О. Пірогов);

- 1979 р. Перша серія телефільму «Маленькі трагедії». Режисер-постановник – М. Швейцер.

У ролях: Моцарт – В. Золотухін, Сальєрі – І. Смоктуновський.

Демонстрація фрагментів одразу трьох різних телефільмів дозволяє навести учням приклад розвитку поетичної драматургії в театральну (у формі драми і опери) і кінематографічну. Виконання І. Смоктуновським двох антагоністичних ролей є, також, для учнів прикладом важливості здатності до перевтілення в акторському мистецтві.

Однією з провідних ідей уроку є ділема «геній і злодіяння». Як вступ до цієї частини уроку наводиться такий фрагмент з маленької трагедії:

Моцарт:
...Чи то, Сальєрі, правда,
Що Бомарше когось був отруїв?

Сальєрі:
Не думаю: він надто був кумедний
Для ремесла такого.

Моцарт:
Він же геній,
Як ти, як я. А геній і злочинство
Дві речі несумісні. Чи не правда?

Продовженням уроку, таким чином, стає розповідь про П'єра Огюстена Карона де Бомарше:

- Драматург, автор трилогії Фігаро: «Севільський цирульник», «Весілля Фігаро» і «Підступна мати». При цьому також говориться про те, що Моцарт створив оперу «Весілля Фігаро», а Сальєрі (про що згадується і в маленькій трагедії) оперу «Тарар» за драмою того ж Бомарше.

- Механік-годинникар, який винайшов анкерний спуск, що істотно

поліпшило роботу наручного годинника.

- Політик-підприємець – володар компанії, яка за дорученням короля Франції постачала зброю американським повстанцям під час війни за незалежність США.

Остання відомість, у свою чергу, стає містком для розмови про Бенджаміна Франкліна, який був контрагентом Бомарше у питанні постачання зброї до США. Учні дізнаються про те, що один з авторів Декларації незалежності та батьків-засновників США, Франклін був також відомим дослідником океанських течій та атмосферної електричності.

Під час слухання музики «Лакримоза» з «Реквієму» надається як фінальний фрагмент фільму Мілоша Формана, а «Маленька нічна серенада» – в оригінальному виконанні, а також як музичний супровід фінального куплету з фільму-вистави Московського театра сатіри «Весілля Фігаро» (у ролі Фігаро – А. Міронов). Також учні дізнаються, що саунд-треком цього фільму-вистави є мелодія-фрагмент з «Чарівної флейти» Моцарта.

Частина уроку проводиться у формі гри – суду з розподілом ролей між учнями.

Таким чином, у наведеному уроці поєднано елементи музики, поезії, драматургії, історії, кінематографу, етики, права, механіки і фізики.

Висновки

Процеси інтеграції в освітніх системах України, Заходу, з одного боку, і Республіки Корея, з іншого боку, мають як ознаки подібності, так і певні розбіжності. Інтеграційні процеси в освіті Південної Кореї через значно триваліший етап (починаючи з 1949 р.) і значний вплив ідеології музично-естетичного порядку Конфуція відрізняється більшою глибиною і всеосяжністю.

Впровадження подібних технологій у вітчизняну освітню систему може підвищити успішність учнів не тільки з предметів гуманітарно-естетичного циклу, але й у природничих науках і математиці.

Зрозуміло, що оволодіння такими методами, надаючи вчителю більше свободи у виборі форм і методів проведення уроків, передбачає, однак, широку кооперацію між викладачами різних шкільних предметів, спрямованості кожного вчителя до самоосвіти у суміжних і не тільки галузях, а також розробки і використання відповідних програм безперервної/післядипломної освіти, як наведено у роботі [1].

References:

1) Ю. Зоря, Є. Качкар. STEM: основні поняття та підходи. Черкаси: КНЗ "Черкаський обласний інститут пілядипломної освіти педагогічних працівників

Черкаської обласної ради". 2020. 18 с.
2) Lakshminarayanan, Annette C. McBride. The Use of High Technology in STEM Education. URL: https://www.researchgate.net/publication/283091881
3) Kiira Kärkkäinen, Stéphan Vincent-Lancrin. Sparking Innovation in STEM Education with Technology and Collaboration. A Case Study Of The HP Catalyst Initiative / OECD EDUCATION WORKING PAPERS SERIES. URL: https://www.oecd.org/education/ceri/OECD_EDU-WKP(2013)_Sparking Innovation in STEM education.pdf
4) Rita Birzina, Tamara Pigozne. Technology as a Tool in STEM Teaching and Learning / Rural environment. Education. Personality. Vol.13. ISSN 2255-5207, Jelgava, 8-9 May 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/341282852_Technology_as_a_Tool_in_STEM_Teaching_and_Learning
5) Rohit Mehta, Sarah Keenan, Danah Henriksen, Punya Mishra. Developing a Rhetoric of Aesthetics: The (Often) Forgotten Link Between Art and STEM / STEAM Education. Theory and practice / Editors: Myint Swe Khine, Shaljan Areepattamannil / Chapter 7, pp. 118-137
6) 태진미. 창의적 융합인재양성. 왜 예술교육에 주목하는가? (Те Чін-мі. Культивування таланту творчої конвергенції. Чому варто звернути увагу на художню освіту?). Journal of Gifted/Talented Education, 2011. Vol 21. No 4, pp. 1011-1032
7) Confucius (Kǒng Fūzǐ). The Analects (Lun Yu) // English translation: James Legge. Cambridge Chinese Classics. 63 p. URL: http://www.camcc.org/_media/reading-group/lunyu/lunyu-en.pdf
8) Сыма Цянь. Исторические записки [електронний ресурс]. URL: http://librebook.me/istoricheskie_zapiski
9) 교육법 [시행 1949.12.31.] [법률 제86호, 1949.12.31., 제정] /국가 법령 정보센터 (Закон про освіту [Чинний з 1949.12.31] [Закон № 86, прийнятий 1949.12.31] / Архів «Національний юридичний інформаційний центр». URL: https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?lsiSeq=5396#0000
10) 구자억, 유균상, 윤현진, 이경환, 최석진, 이범홍, 김만곤, 장기범, 박소영, 조미혜, 조덕주, 양순열, 임명자, 남미숙. 제7차 초등학교 통합교과 교육과정 개발 연구 구자억 등저. 서울: 한국 교육개발원. 교육과 정개정 연구위원회. 1997. 303 p. (Ку Ча-ог, Ю Кюн-санг, Юн Хьон-чін, І Кьонг-хван, Че Сог-чін, І Бом-хонг, Кім Ман-гон, Чанг Гі-бом, Пак Со-йонг, Чо Мі-хє, Чо Док-чу, Янг Сун-йоль, Ім Мьонг-ча, Нам Мі-суг. Комплексне вивчення 7-го навчального плану початкової школи. Сеул: Корейський інститут розвитку освіти. Комітет з перегляду навчальних програм. 1997. 303 с.)
11) 신동희, 김정우, 김래영, 이종원, 이현주, 이정민. 융합형 교사 교육 프로그램

개발 연구. 교과교육학연구, 16(1), 371-398. 2012 (Сін Донг-хе, Кім Чонг-у, Кім Ре-йонг, І Чонг-вон, І Хьон-чу, І Чонг-мін. Розробка конвергентної програми виховання для вчителів // Навчальні програми. Т. 16. № 1. С. 371-398)
12) 조향숙. 현장 적용 사례를 통한 융합인재교육(STEAM)의 이해. 한국교육개발원, 한국과학창의 재단. 서울. 한국교육개발원 2012년 5월. 43 p. (Чо Хянг-сук. Розуміння «Посилення конвергентного виховання талантів» (STEAM) на прикладах на місцях. Корейський інститут розвитку освіти. Сеул: Корейська поліграфічна компанія. 2012. 43 с.)
13) 남지영. 초등학교 음악중심 융합프로그램 개발 및 적용 가능성 탐색 // 음악교육공학. 2013, 16(17), pp. 63-79 (Нам Чі-йонг. Розробка орієнтованої на музику програми конвергенції та вивчення можливості застосування до початкової школи // Журнал науки про музичну освіту. 2013. № 16(17). С. 63-79).
14) 권수미. 예술중심 융합교육 프로그램 개발을 위한 제언. 음악교육연구, 41(2), 67-100. 2012 (Кван Су-мі. Пропозиції щодо розробки навчальної програми з конвергенції на основі мистецтва // Дослідження музичної освіти. 2012. № 41 (2). С.67-100).
15) 민경찬. 융합연구와 융합교육. 인문정책 포럼, 2, 35-38. 2009. (Мін Кьонг-чан. Дослідження конвергенції та конвергентне виховання. Форум з гуманітарної політики. 2009. Т. 2. С. 35-38)
16) 이미경, 원광연, 강병직. 창의성 계발을 위한 통합형 프로그램 개발. 연구보고서: CR2011-04. 한국교육개발원. 2011. 274 p. (І Мі-кьонг, Вон Кванг-йон, Канг Пьонг-чіг. Розробка комплексної програми для розвитку творчості: Дослідницький звіт CR2011-04. Корейський інститут розвитку освіти. 2011. 274 с.)
17) 태진미. 창의적 융합인재양성. 왜 예술교육에 주목하는가? 영재교육연구, 21(4), 1011-1032. 2011. (Те Чін-мі. Виховання творчого конвергентного таланту. Навіщо звертати увагу на мистецьку освіту? // Корейське товариство для обдарованих учнів: Дослідження освіти обдарованих. Т. 21. № 4. 2011. С. 1011-1032)
18) 기경숙. 판소리 교육을 위한 문학과 음악의 융합적 모형 연구. 광주: 조선대석논. 2008. 57 p. (Кі Кьонг-сук. Дослідження міждисциплінарного моделювання музики, що поєднує музику з літературою для освіти Пансорі // Вища освітня школа. Кванджу: Університет Чосон. 2008. 57 с.).
https://oak.chosun.ac.kr/bitstream/2020.oak/4903/2/판소리 교육을 위한 문학과

음악의 융합적 모형 연구.pdf
19) 신창식. 예술을 중심으로 한 융합교육 방법론. 서울: 상명대학교예술디자인대학원. 2012. 98 p. (Сін Чанг-сіг. Конвергентна методика навчання, орієнтована на мистецтво. Сеул: Вища школа мистецтва та дизайну університету Сангмьонг. 2012. 98 с.)
20) 김용식. 초등학교 미술5~6 지도서. 서울: 금성출판사. 2011. 216 p. (Кім Йонг-сік. Посібник для вчителя початкової школи, 5-6 класи: Посібник для вчителів. Сеул: Venus Press. 2011. 216 с.).
21) 문애순. 구조적 결손가정 아동의 사회성과 자아존중감에 관한 연구. 제주: 탐라대학교 경영행정대학원. 2006. 72 p. (Мун Е-сун. Дослідження соціальності та самооцінки дітей зі структурними вадами. Чечудо: Університет Тамра. Вища школа управління та адміністрації. 2006. 72 с.).
22) 교육과학기술부. 2012년 창의경영학교 지원사업 운영 및 신규학교 선정 기본계획. (Проект підтримки школи креативного управління 2012 року і базовий план нової школи). URL:
https://hateduk.tistory.com/m/310?category=355151